

RELATÓRIO
AVALIAÇÃO DE IMPACTO ANO 2016/2017

CLONE DE CAJUEIRO-ANÃO BRS 226



RESPONSÁVEIS

João Bosco Cavalcante Araújo – Impacto Socioambiental
Renato Manzini Bonfim

Carlos Wagner Castelar P. Maia – Impacto Econômico
Pedro Felizardo A.P. Pessoa

Fortaleza-CE, Janeiro/2018

1. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAL E ECONÔMICO DA ADOÇÃO DA TECNOLOGIA CLONE DE CAJUEIRO-ANÃO BRS 226

Objetivo estratégico PDE /PDU: Competitividade e sustentabilidade do agronegócio.

1.1 Descrição da tecnologia

A tecnologia Clone BRS 226 (Cajueiro anão precoce) foi lançada em 2002, como parte do Programa de Melhoramento da Embrapa Agroindústria Tropical (PAIVA et al., 2002), para a região semiárida do Piauí.

O BRS 226 é cultivado em sequeiro, com sua produção de castanha e de pedúnculo comercializada no mercado de mesa e de amêndoa. De acordo com Paiva (2002), um hectare de BRS 226 com três anos de idade pode fornecer 470 kg de castanha por ano. Um importante benefício do cajueiro anão é a possibilidade de realização da colheita manual devido à baixa altura da planta, permitindo a comercialização do pedúnculo para a produção de cajuína, sucos, doces e outros produtos que ampliam a renda do produtor. Uma importante característica do clone BRS 226 é sua resistência a pouca oferta de água em períodos de seca prolongada e à resinose, doença causada pelo fungo *Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) Grig., que diminui a produção das plantas de cajueiro. A Tabela 1 apresenta as principais características desse clone.

Tabela 1 – Características do BRS 226, no terceiro ano de cultivo em sequeiro

Altura média da planta	1,24 m
Diâmetro médio da copa	2,2 m
Peso da castanha	9,75 g
Peso da amêndoa	2,72 g
Peso pedúnculo	102 g
Coloração do pedúnculo	Laranja

Fonte: Paiva (2002)

Figura 1 – Clone BRS 226



Foto: Leto Saraiva Rocha/Embrapa Agroindústria Tropical

1.2 Avaliação dos impactos socioambientais

A avaliação dos impactos ambientais da tecnologia selecionada foi realizada com base no método denominado "Sistema de Avaliação de Impacto Ambiental da Inovação Tecnológica Agropecuária (AMBITEC-Agro)", que se baseia num conjunto de indicadores e componentes envolvendo sete aspectos de caracterização do impacto socioambiental: Eficiência da tecnologia, Qualidade ambiental, Respeito ao consumidor, Trabalho / Emprego, Renda, Saúde, Gestão e administração. Nesse método, a tecnologia em estudo é comparada com outra anteriormente utilizada em cada local visitado, sendo cada indicador pontuado de acordo com entrevista realizada junto aos usuários da tecnologia.

1.3 Tecnologia anteriormente utilizada na maioria das propriedades

A tecnologia anteriormente utilizada na maioria das propriedades agrícolas objeto dessa avaliação era o cajueiro comum. Esse cajueiro é mais alto e possui maior diâmetro de copa que o cajueiro anão precoce. A colheita do caju de árvores muito altas é impraticável ou tem muito pouco aproveitamento, pois a maior parte dos cajus cai de alturas elevadas, danificando o pseudofruto. Assim, aproveita-se apenas a castanha. A tabela 2 apresenta as características de clones de cajueiro comum, de acordo com Paiva et al. (2005).

Tabela 2 – Características de clones de cajueiro comum

Altura média da planta com 6 anos*	4,3 m,
Diâmetro médio da copa com 6 anos**	7,25 m,
Peso da castanha com 4 anos	14,43 g
Peso da amêndoa com 4 anos	3,48 g
Coloração do pedúnculo	Vermelha
Produção de castanha	100 kg/ha

* Existe registro de plantas de cajueiro comum com altura variando de 8 a 15m ** Existe registro de diâmetro de copa de cajueiro comum atingindo 20m.

Fonte: Paiva et al. (2005)

A análise comparativa de impacto entre o clone BRS 226 e o cajueiro comum foi baseada em entrevistas com proprietários usuários do clone.

1.4 Escopo da avaliação

A avaliação compara o uso de insumos e geração de emissões no ano 2016 por quilograma de castanha colhida em 1 hectare, em pomares implantados a

pelo menos seis anos. As etapas analisadas dizem respeito aos tratos culturais e colheita da castanha e pedúnculo. Não fazem parte dessa avaliação as etapas de limpeza da área e plantio de mudas que ocorrem quando da instalação de pomares de cajueiro anão.

A localização das fazendas produtoras de caju que foram visitadas está apresentada na Tabela 3. Foram visitadas 1(uma) fazenda e 2 (duas) propriedades familiares de caju localizadas em 3 (três) municípios do Estado do Piauí com pomares de cajueiro BRS 226. Uma dessas fazendas tem pomar com plantas ainda em crescimento e que não atingiram todo o potencial produtivo (4 anos), com plantas ainda em crescimento. As outras duas fazendas tem pomares adultos com 6 anos ou mais. Cada fazenda representa produtores de pequeno, médio e grande porte na região semiárida do Piauí.

De acordo com os produtores entrevistados, os pomares obtiveram produtividade entre 250 a 1.800 kg/ha no ano 2016, com produção entre os meses de maio a novembro. Já a produtividade das áreas com cajueiro comum foi em torno de 150 kg/ha. Assim, observa-se que a produção por hectare é pelo menos doze vezes maior quando se compara uma área de cajueiro anão BRS 226, com pomar adulto, com outra de cajueiro comum.

Tabela 3 - Fazendas visitadas com pomares de cajueiro anão precoce

Unidade	Município	Área total (ha)	Área com BRS 226	Produtividade (kg/ha)	Idade (anos)
Propriedade familiar - 1	São José do Piauí, PI	31	1	1800	8 anos
Propriedade familiar - 2	Francisco Santos, PI	100	3	300	6 anos
Fazenda - 1	Pio IX, PI	43.000	200	900	14 anos

1.5 Alcance da Tecnologia

Segundo o Manual de Avaliação de Impacto Socioambiental da Inovação Tecnológica Agropecuária, a abrangência da tecnologia é definida como a área total cultivada com o produto ou dedicada à atividade, enquanto a influência é definida como a porcentagem desta área a qual a tecnologia se aplica.

A cajucultura é uma atividade que teve uma área colhida de 695.289 ha e produção de 109.679 t em 2013 (IBGE, 2013). Cerca de 86% dessa área está localizada na Região Nordeste do Brasil, nos estados do Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte. A produção no Piauí, principalmente na região sul do Estado, foi de 12.863 t, em 2013. Esses dados, entretanto, se referem a produção de castanha oriunda tanto do cajueiro comum como do anão precoce (vários clones como CCP 76 e BRS 226). Entretanto, de acordo com o relato dos produtores entrevistados, devido a capacidade do clone BRS 226 suportar a baixa disponibilidade de água nos últimos anos de seca no Nordeste, assim como sua grande resistência a resinose e ataque

da mosca das frutas, a previsão é de que, nos próximos anos, ocorra substituição de pomares de cajueiro comum e com outros clones de cajueiro anão, pelo BRS 226, na região sul do Piauí.

1.6 Análise de Eficiência Tecnológica

Segundo o Manual de Avaliação de Impacto Socioambiental da Inovação Tecnológica Agropecuária, a eficiência tecnológica refere-se à contribuição da tecnologia para redução da dependência de insumos externos (Rodrigues et al., 2003). Os insumos analisados em propriedades agrícolas são fertilizantes, agrotóxicos, energia, combustíveis e área. Na comparação entre tecnologias, observou-se que:

- Uso de insumos - fertilizantes: O uso de macronutrientes aumentou em uma das três fazendas visitadas com o plantio de BRS 226, sendo utilizado entre 3 l/ha de adubo orgânico foliar. Micronutrientes não são utilizados. O calcário não é aplicado. As áreas com cajueiro comum não recebiam fertilizante e calcário. Entretanto, tinham uma produção baixa, doze vezes menor que as áreas com cajueiro anão BRS 226. No último ano não houve uso de fertilizantes químicos e micronutrientes.

- uso de insumos - pesticidas: Em nenhuma das propriedades familiares e na fazenda não se utiliza agrotóxico no controle de pragas e doenças, como mosca branca e resinose. Dessa forma, atribuiu-se valor inalterado dos componentes referentes ao indicador “pesticidas”.

- uso de recursos naturais: o cultivo do BRS 226 ocorre somente em sequeiro, assim como acontece nas áreas com cajueiro comum. Também não se utiliza água para limpeza da castanha ou pedúnculo nas fazendas. Assim, os componentes relacionados ao “uso da água” não sofreram alteração. Já a produtividade média encontrada na fazenda e nas propriedades familiares com BRS 226 para a castanha foi de 1000 kg/ha, enquanto as propriedades com cajueiro gigante apresentaram produtividade de 100 kg/ha, implicando em uma grande redução no componente “solo para plantio”.

- consumo de energia: Anualmente, realizam-se a limpeza da área com roçadeira seguida ou não de gradagem, principalmente quando o cultivo é consorciado com feijão ou milho, nos dois primeiros anos de implantação do pomar. Como na maioria das propriedades usuárias do BRS 226 a altura da planta (máximo de 3 m) e o espaçamento entre elas (7x7m ou 8x6m) é menor que a altura (máxima de 20m) e espaçamento (10x10m a 15x15m) utilizado nas áreas de cajueiro comum, conclui-se que uma menor área fica sujeita a passagem do trator, com a ocorrência de pequena redução no uso de diesel. Tanto o cultivo do BRS 226 como do cajueiro comum não utilizam eletricidade ou biomassa como combustível. No entanto, na propriedade familiar nº 2, onde há processamento do pedúnculo para produção de cajuína, se faz uso da poda do cajueiro tanto comum como do BRS 226 para queima no processo de produção.

- uso de insumos veterinários e matérias-primas: não ocorre uso de insumos veterinários nem de matérias-primas, pois não há processamento agroindustrial nas fazendas produtoras de caju.

- geração própria, aproveitamento reuso e autonomia: Na produção de uma planta adulta do clone BRS 226 ou do cajueiro comum, não ocorrem cogeração de energia elétrica, aproveitamento térmico, no entanto há compostagem e controle biológico. A adubação verde tanto em pomares com cajueiro comum quanto com o cajueiro anão, ocorre com o plantio de feijão e milho nas propriedades familiares, já na fazenda a adubação verde foi considerada inalterada.

A Figura 1 apresenta o resultado fornecido pelo Ambitec-Agro para os indicadores de eficiência tecnológica. Observa-se que a tecnologia contribuiu positivamente para a conservação do solo através das práticas de adubação orgânica, adubação verde e controle biológico.

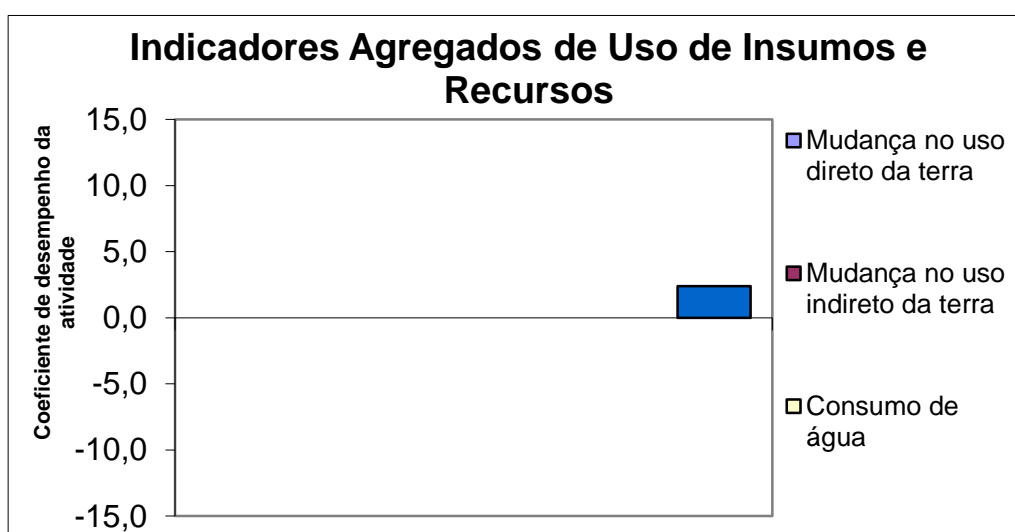


Figura 1. Resultados do Ambitec-Agro para os indicadores de Eficiência Tecnológica

1.7 Análise de Conservação da Qualidade Ambiental

Segundo o Manual de Avaliação de Impacto Socioambiental da Inovação Tecnológica Agropecuária, na análise da conservação da qualidade ambiental, deve-se atentar para os impactos da tecnologia na contaminação do ambiente e redução da biodiversidade devido aos resíduos gerados e perdas de vegetação resultantes da sua adoção (Rodrigues et al., 2003). A conservação ambiental é analisada considerando indicadores de poluição atmosférica, qualidade do solo, qualidade da água, conservação da biodiversidade e recuperação ambiental. Assim, na comparação entre tecnologias, avalia-se que:

- poluentes atmosféricos: como nas áreas com BRS 226 o uso de diesel é um pouco menor que nas áreas com cajueiro comum, inferiu-se uma pequena redução na geração de gases de efeito estufa (metano, gás carbono, óxido nitroso) e na geração de ruído oriundo de tratores. Entretanto, como ocorre aplicação de adubo orgânico, há maior liberação de óxido nitroso. Realizando-se um balanço qualitativo dessas emissões, considerou-se que o indicador

“gases de efeito estufa” não sofreu alteração. Entretanto, devido a menor queima de combustível e movimentação dos tratores no campo concluiu-se que os indicadores “material particulado” e “ruído” sofreram uma pequena redução por quilo de castanha colhida em um hectare.

- qualidade do solo: as fazendas de caju estão usualmente localizadas em áreas com topografia plana ou suavemente ondulada e em solos arenosos que rapidamente absorvem a água da chuva, com reduzida ocorrência de processos erosivos devido ao escoamento superficial. Assim, não foram encontradas ravina ou voçorocas no solo em áreas cultivadas com cajueiro comum ou anão, tendo sido pontuado como inalterado o componente “erosão”. Embora na produção com BRS 226 a quantidade de matéria orgânica oriunda das folhagens seja menor que na produção com cajueiro orgânico, o número de plantas por área é maior com o uso do clone BRS 226. Também ocorre adição de adubo orgânico nas áreas com cajueiro anão, levando à inferência de que há redução na perda de matéria orgânica e de nutrientes nessas áreas. A “compactação” foi considerada inalterada já que nenhum dos produtores usuários do clone se queixou da ocorrência de solo compactado em suas propriedades.

- qualidade da água: os componentes desse indicador foram considerados inalterados, devido as áreas das fazendas usuárias de BRS 226 não possuírem corpos hídricos superficiais.

- conservação da biodiversidade: uma vez que um hectare de cajueiro anão produz pelo menos oito vezes mais que um hectare de cajueiro comum, o tamanho da área necessária para produção de 1 kg de castanha do cajueiro anão é menor, com menor pressão para abertura de novas áreas para produção de castanha. Os proprietários e gerente entrevistados informaram que novos pomares de cajueiro anão estão sendo instalados em áreas ocupadas com cajueiro comum. Assim, conclui-se que pode ocorrer uma grande redução do uso de áreas com “vegetação nativa”, com impacto positivo na preservação da fauna silvestre. Entretanto, com a substituição de áreas de cajueiro comum por clones de BRS 226, pode ocorrer perda de corredores de fauna, pois esses pomares foram plantados há mais de 20 anos, com agroecossistemas em equilíbrio. Com relação as “variedades caboclas”, avaliou-se que ocorreu um grande aumento desse componente, devido ao cajueiro comum ser uma variedade rústica, nativa e possuir grande diversidade, enquanto o clone é uma planta homogênea.

- recuperação ambiental: Os entrevistados não relataram degradação do solo anterior à introdução do clone BRS 226, ou ocorrência de recuperação de ecossistemas periféricos, de áreas de preservação permanente ou de reserva legal relacionados a essa tecnologia, considerou-se inalterado os componentes do indicador “recuperação ambiental”. Devido à rusticidade e capacidade produtiva do cajueiro em áreas de baixa fertilidade natural, desde que realizada a adubação adequadamente, pondera-se sobre a necessidade de se avaliar a oportunidade de recuperar áreas degradadas no semiárido com a instalação de pomares de cajueiro anão. Essa ação ampliaria os benefícios ambientais oriundos dessa tecnologia.

A Figura 2 apresenta o resultado da avaliação para os indicadores de conservação ambiental. Observa-se que a maior contribuição positiva se deve a

menor geração de poluentes atmosféricos pelo menor uso de diesel e maior adição de matéria orgânica ao solo com o uso de adubos orgânicos. Outro impacto positivo é devido ao menor desmatamento de áreas com vegetação nativa para instalação de novos pomares.

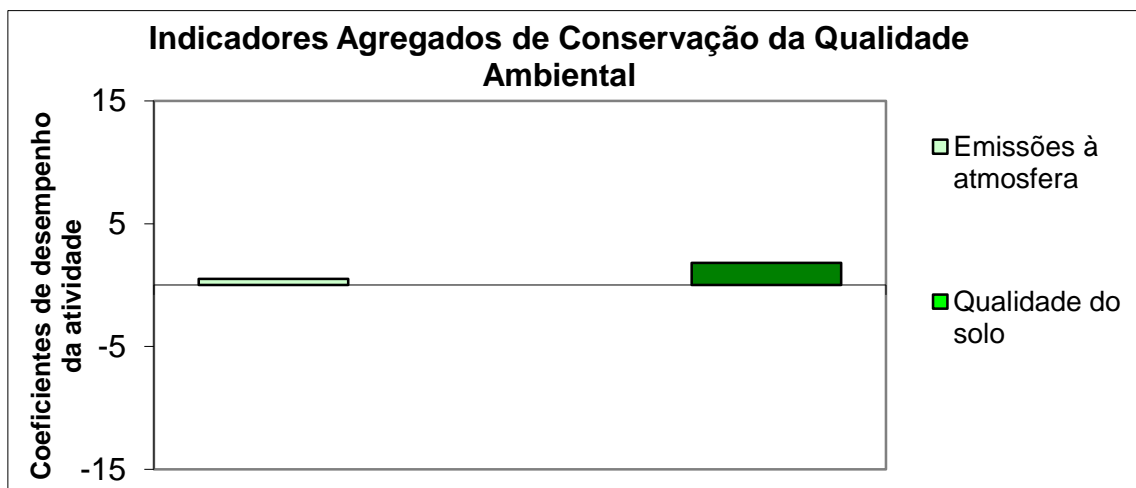


Figura 2 - Resultado do Ambitec-Agro para os indicadores de Conservação Ambiental

A expansão da agricultura familiar com adoção de tecnologias juntamente com o crescente aumento das agroindústrias rurais, demonstra a modernização dos meios de produção, gerando efeitos positivos nas partes agrícola e ambiental, e ainda gerando efeitos sobre a qualidade do produto para o consumidor final. Nessa perspectiva os indicadores de Respeito ao consumidor foram avaliados sobre 3 (três) aspectos, conforme Figura 3:

- Qualidade do produto: Redução de resíduos químicos e contaminantes do solo, os entrevistados relataram nenhum tipo de herbicidas, pesticidas e fertilizantes, o que corrobora na inexistência de resíduos químicos e contaminante do solo.

- Capital social: A noção de Capital Social (CS) expressa uma dinâmica das relações de organização, confiança, cooperação, iniciativa, solidariedade, e participação entre os indivíduos de uma determinada comunidade que contribuem de forma efetiva, na formação de um senso de responsabilidade da própria comunidade sobre seus rumos. Abstratos, esses elementos manifestam-se em ganhos concretos sobre a resolução de seus problemas, viabilizando um maior acesso a direitos e, conseqüentemente, a melhoria da qualidade de vida. A pesquisa evidenciou a integração cultural entres os colaboradores e familiares e a conservação do patrimônio histórico / artístico / Cultural. O indicador Bem-estar e saúde animal não foram avaliados.

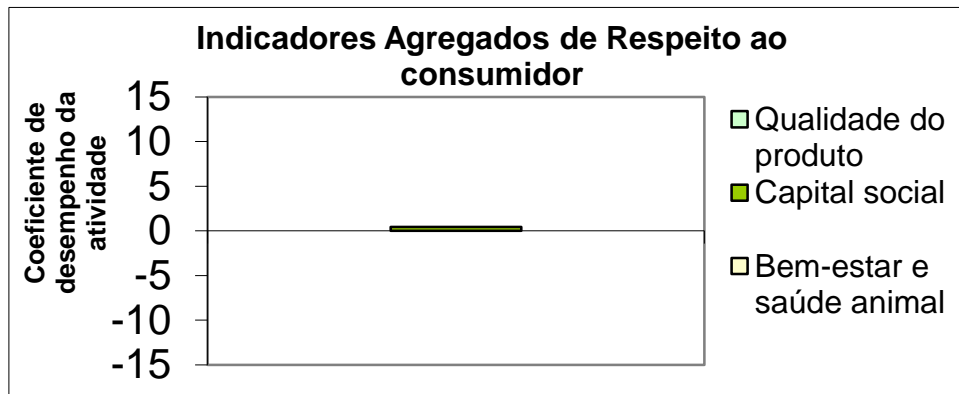


Figura 3 - Resultado do Ambitec-Agro para os indicadores de respeito ao consumidor

Os indicadores do aspecto trabalho e emprego foram avaliados sobre cinco variáveis, conforme Figura 4:

- Capacitação dirigida a atividade: Na implantação da tecnologia os entrevistados afirmaram que houve treinamento local de curta duração em Boas Práticas Agrícolas. Contudo, nos últimos 2 (dois) anos não passaram por nenhum treinamento.
- Qualificação e oferta de trabalho: A qualificação requerida para o trabalho é totalmente braçal, temporário na fazenda 1 e familiar e temporário em ambas propriedades familiares. No entanto, na propriedade familiar 1 há uma atividade técnica de nível superior, pois um dos membros da família é engenheiro agrônomo e coordena todo o trabalho tanto na propriedade quanto na agroindústria existente na propriedade.
- Qualidade do emprego e ocupação: A jornada de trabalho é de 44 horas semanais nos 3 (três) locais analisados e não há trabalho infantil.
- Oportunidade, emancipação e recompensa equitativa entre gêneros, gerações e etnias: Nos 3 (três) locais constatou-se o emprego e valorização da mão-de-obra feminina, trabalho para jovens e idosos, participação, organização e confiança, indo ao encontro das variáveis Oportunidade de envolvimento e valorização da participação das mulheres, Emancipação e reconhecimento das escolhas das mulheres, Emancipação e reconhecimento das escolhas dos jovens e idosos, e Respeito mútuo e valorização cultural.

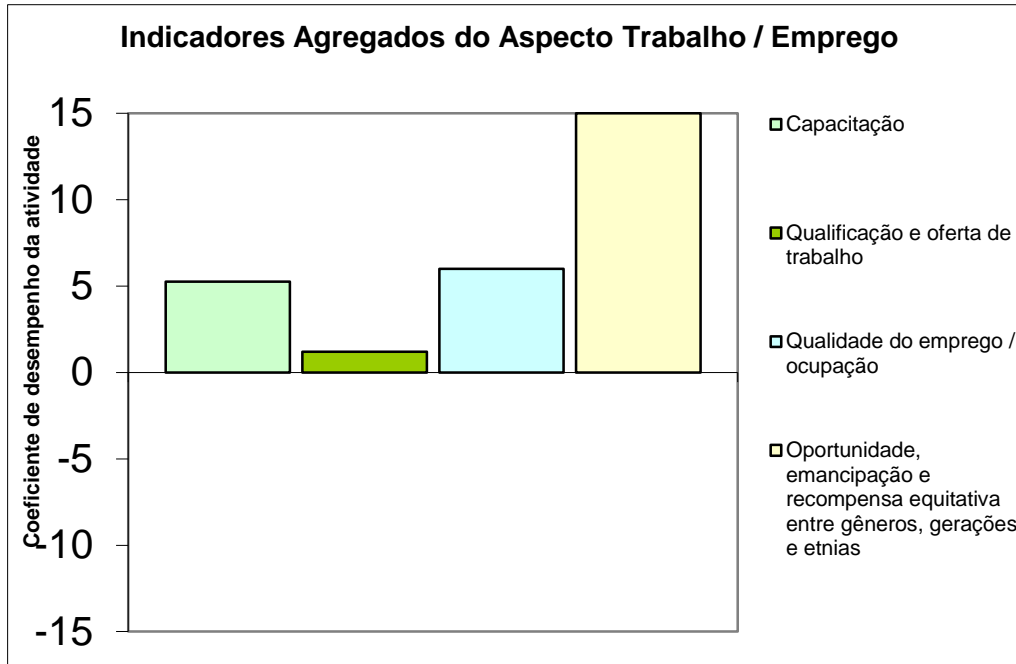


Figura 4 - Resultado do Ambitec-Agro para os indicadores de Trabalho e Emprego

No indicador renda no estabelecimento, foram observadas as variáveis, Figura 5:

- Geração de renda: Os entrevistados afirmaram que há segurança na obtenção da matéria-prima, pois a safra garante a produção de caju de novembro a janeiro (garantia de obtenção), Quanto a estabilidade da produção (redução da sazonalidade) em virtude do BRS 226 ser plantado nas condições de sequeiro, a colheita é somente na safra, não possibilitando a sazonalidade. Quanto a distribuição (remunerações e benefícios), os valores arrecadados na venda do pedúnculo e castanha e a produção de cajuína garantem a remuneração durante o período da entressafra, para diversidade de fontes de renda, observou-se que em todas as propriedades são realizadas outras atividades que corroboram para formação da renda.

- Valor da propriedade: Os entrevistados informaram que investem em benfeitorias e praticam a conservação dos recursos naturais em suas propriedades, não foi considerada para essa avaliação “Preços de produtos e serviço”, a produção esta em conformidade com legislação, gerando com venda da matéria-prima e da cajuína impostos, que atendem a Política tributária.

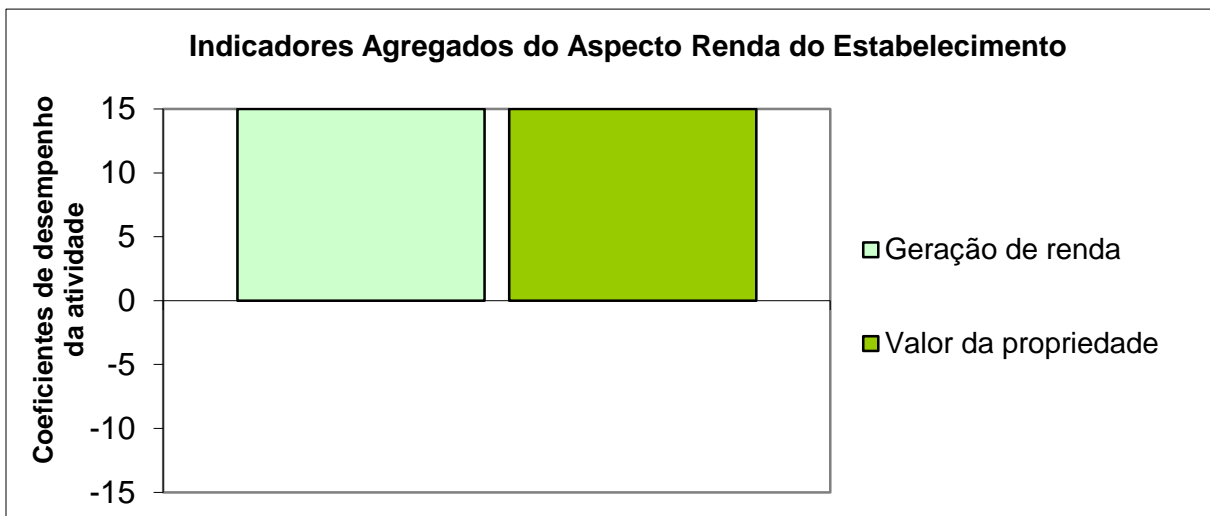


Figura 5 - Resultado do Ambitec-Agro para os indicadores Renda e Estabelecimento

Para os indicadores do aspecto saúde Figura 6, foram observados:

- Segurança e saúde ocupacional: Não há relação de periculosidade, no entanto, há pequena variação com relação a ruídos e vibração em virtude dos trabalhos com equipamentos. Não há nada a relatar sobre Calor / Frio / Umidade, Acidentes ergonômicos (quedas, máquinas), Agentes químicos e biológicos.
- Segurança alimentar: Conforme relatado pelos entrevistados há “Garantia da produção”, como um acentuado crescimento na “Quantidade de alimento”, e não há perda na “Qualidade nutricional do alimento”.

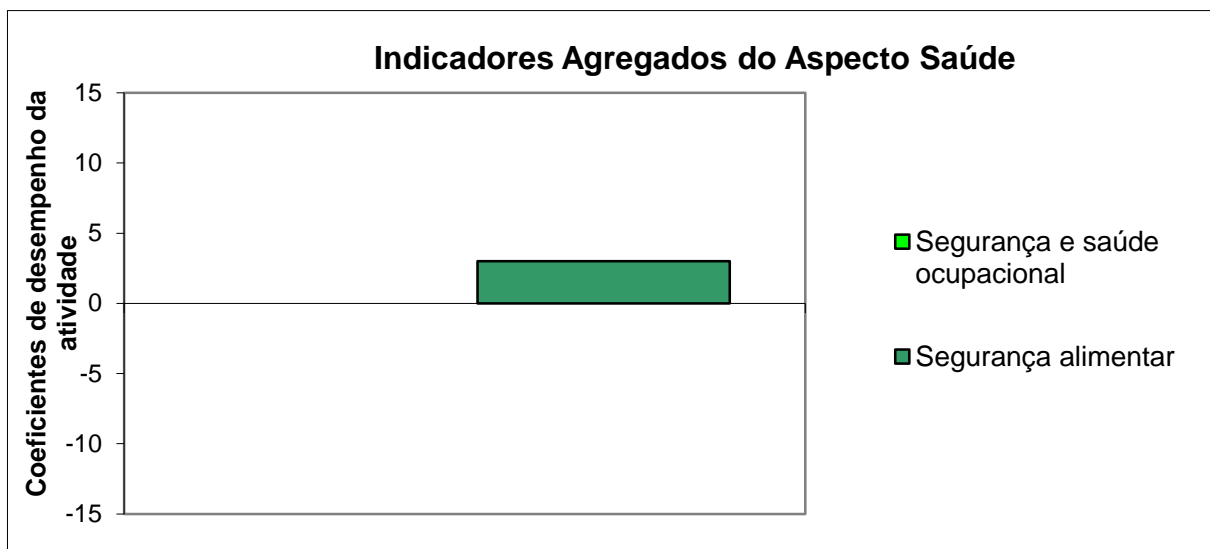


Figura 6 - Resultado do Ambitec-Agro para os indicadores Saúde

Com relação aos indicadores de gestão e administração Figura 7, nas cinco variáveis pesquisadas considerou-se:

- Dedicação e perfil do responsável: Houve “Capacitação dirigida a atividade” a todos os responsáveis, são dedicadas 44:00 horas semanais de “Permanência no estabelecimento”, nas unidades familiares há “Engajamento familiar”, existe “Uso de sistema contábil” e “Modelo formal de planejamento” nas três unidades pesquisadas, existindo somente um “Sistema de certificação e rotulagem” na propriedade familiar 2, na produção e venda de cajuína.
- Condições de comercialização: As propriedades familiar 1 e fazenda 1 praticam a “Venda direta” da produção (pedúnculo e castanha). A propriedade 2 também pratica “Venda direta” de uma parte das (castanhas) outra parte é usada para produção de mudas” e uma terceira parte é usada no beneficiamento para produção de amêndoa. Ainda, na propriedade 2 há “Processamento local”, “Armazenamento local” e tem “Transporte próprio” e “Marca própria” voltados a produção de cajuína. Não há em ambas propriedades “Encadeamento com produtos / atividades / serviços anteriores” e “Cooperação com outros produtores locais”.
- Disposição de resíduos: Não há “Coleta seletiva” e “Disposição sanitária” para as propriedades. Todas utilizam os resíduos para “Compostagem / Reaproveitamento”.
- Gestão de insumos químicos: Esse item não foi considerado
- Relacionamento institucional: Nas propriedades familiares 1 e 2 há relacionamento com a Emater-Pi e Embrapa, já para a fazenda 1 somente com a Embrapa.

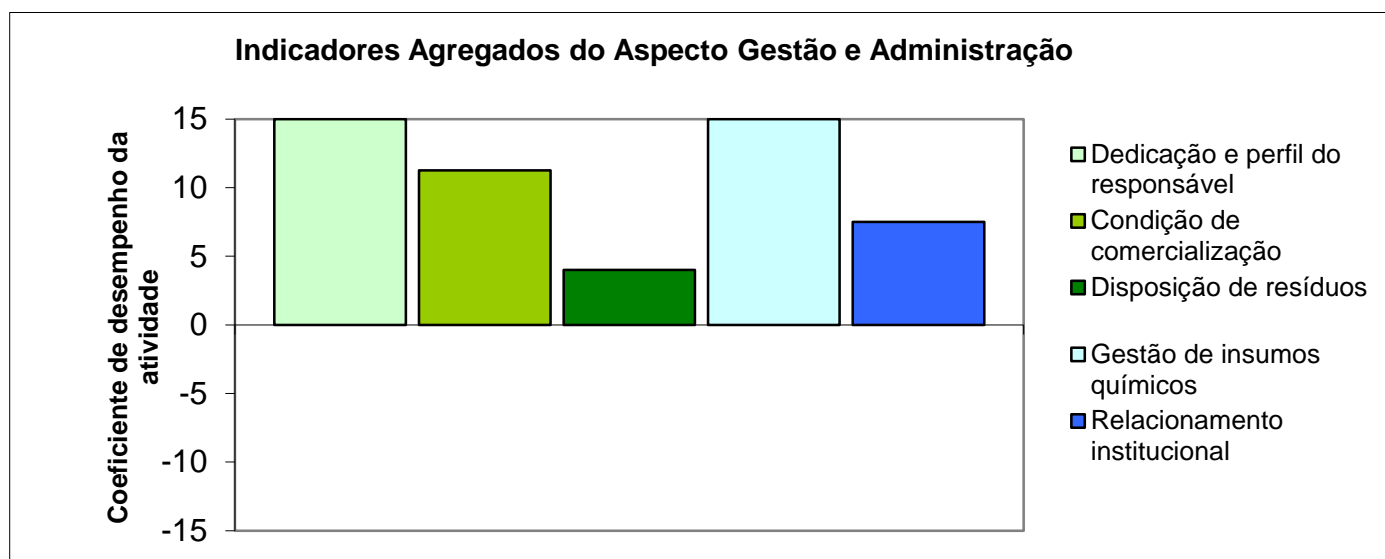


Figura 7 - Resultado do Ambitec-Agro para os indicadores Gestão e Administração

1.8 Índice de Impacto Socioambiental

O impacto Socioambiental final do clone BRS 226 é positivo (3,95) conforme Tabela 8, principalmente devido ao impacto positivo de aumento da produção por área plantada, redução no uso de diesel em operações de gradagem e aumento da adição de matéria orgânica ao solo, processamento da matéria-prima, e gestão do estabelecimento. Esse índice pode ser melhorado com a adoção de melhores práticas de adubação que levariam a ganhos de produção, e utilização de áreas degradadas na abertura de novos pomares de cajueiro anão BRS 226.

Crítérios de impacto da atividade	Importância do critério	Coefficientes desempenho
Mudança no uso direto da terra	0,05	0,0
Mudança no uso indireto da terra	0,05	0,0
Consumo de água	0,05	0,0
Uso de insumos agrícolas	0,05	0,0
Uso de insumos veterinários e matérias-primas	0,05	0,0
Consumo de energia	0,05	0,0
Geração própria, aproveitamento, reuso e autonomia	0,025	2,4
Emissões à atmosfera	0,02	0,5
Qualidade do solo	0,05	0,0
Qualidade da água	0,05	0,0
Conservação da biodiversidade e recuperação ambiental	0,05	1,8
Qualidade do produto	0,05	0,0
Capital social	0,02	0,9
Bem-estar e saúde animal	0,02	0,0
Capacitação	0,02	5,3
Qualificação e oferta de trabalho	0,02	1,2
Qualidade do emprego / ocupação	0,05	6,0
Equidade entre gêneros, gerações, etnias	0,02	15,0
Geração de renda	0,05	15,0
Valor da propriedade	0,02	15,0
Segurança e saúde ocupacional	0,025	0,0
Segurança alimentar	0,05	3,0
Dedicação e perfil do responsável	0,05	15,0
Condição de comercialização	0,05	11,3
Disposição de resíduos	0,02	4,0
Gestão de insumos químicos	0,02	15,0
Relacionamento institucional	0,02	7,5
Averiguação da ponderação: 1	Índice de impacto de tecnologia: 3,95	

Figura 8 – Índice de impacto da tecnologia

1.9 Impactos econômicos

Segundo as projeções do Levantamento Sistemático da Produção Agrícola de novembro 2017 (IBGE, 2017), no comparativo das safras de 2016 e 2017, ocorreram

incrementos significativos em alguns indicadores econômicos, como nos casos da produção e do rendimento médio (Tabela 1). Ressalta-se, entretanto, que o ano de 2016 foi caracterizado como o quinto ano consecutivo de seca na região Nordeste, e registrou valores extremamente baixos.

Já a variável: área colhida apresentou, em 2017, uma redução de 5% em comparação com o ano anterior.

Tabela 1 - Área colhida, produção e rendimento médio, nas safras de 2016 e 2017

Produto: castanha de caju

Período: dezembro de 2017

Nível territorial	Área colhida (ha)		Produção (t)		Rendimento médio (kg/ha)	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017
Brasil	567.541	535.547	74.541	134.580	131	251
Nordeste	565.047	533.057	72.999	133.028	129	250
Ceará	376.054	358.589	30.968	83.996	82	234
Piauí	79.219	76.396	11.189	16.976	141	222
Rio Grande do Norte	62.136	61.135	18.169	20.670	292	338

Fonte: IBGE - Levantamento Sistemático da Produção Agrícola

Em 2017, nos três principais estados produtores (Ceará, Rio Grande do Norte e Piauí), o preço médio da castanha de caju com casca foi de R\$ 4,88/kg, segundo o relatório: Conjuntura Mensal, de setembro de 2017 (Conab, 2017). O mesmo documento destaca, também, que as principais elevações nos níveis de preços recebidos pelos produtores ocorreram no Rio Grande do Norte e Piauí, sendo ambas superiores a 38%, no comparativo com igual período de 2016.

Foram utilizadas para esse balizamento, no caso: o Levantamento Sistemático da Produção Agrícola do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e o relatório de Conjuntura Mensal da Companhia Nacional de Abastecimento - Conab.

Os dados secundários foram fundamentais para o preenchimento das planilhas da metodologia de referência da Embrapa, a exemplo da utilização das variáveis: preço recebido pelo produtor (valor médio) e produção (variação verificada entre os anos de 2016 e 2017).

Já os ganhos econômicos líquidos obtidos com a atividade foram calculados a partir das receitas de vendas da castanha *in natura* e pedúnculo descontados os valores dos custos operacionais e de depreciação do pomar.

Os resultados obtidos nas propriedades do Piauí são apresentados no próximo tópico.

1.9.1. Resultados econômicos dos empreendimentos

As propriedades visitadas apresentam produções estabilizadas (sendo todas com plantios de clones BRS 226 iniciados a mais de seis anos).

Nestas, a maior área destinada à cajucultura totaliza 20.000 hectares, sendo 500 hectares plantados com o clone BRS 226. Já a menor área possui 13 hectares ocupados com a cajucultura, e dois hectares com os clones BRS 226.

De acordo com os respondentes, os maiores gastos no custeio da atividade ocorrem com a colheita e a limpeza da área (capina). Na sequência aparecem: a compra e aplicação de adubos; a poda de limpeza e a compra e a aplicação de defensivos.

Na tabela 2, os valores comercializados de castanha *in natura* e a estimativa de aproveitamento do pedúnculo e os ganhos econômicos líquidos da safra de 2017 são apresentados, considerando-se um módulo de um hectare do clone de cajueiro anão precoce – BRS 226, em regime de sequeiro, situado na região de Picos/PI.

Tabela 2 - Comercialização da castanha de caju e pedúnculo, na região de Picos/PI

Variável	Produto	Unidade	Produtor 1	Produtor 2	Produtor 3	Média
Produção ¹	Castanha	kg/ha	800	500	400	567
	Pedúnculo	kg/ha	2.160	1.350	2.880	2.130
Preço	Castanha	R\$/kg	3,15	5,00	3,00	3,72
	Pedúnculo	R\$/kg	1,00	0,80	0,80	0,87
Receita de vendas	Castanha	R\$/ha	2.520	2.500	1.200	2.073,33
	Pedúnculo	R\$/ha	2.160	1.080	2.304	1.848,00
Receita de vendas total	Castanha e Pedúnculo	R\$/ha	4.680,00	3.580,00	3.504,00	3.921,33
Custo operacional	Castanha e Pedúnculo	R\$/ha	1.638,00	1.420,00	1.500,00	1.519,33
	Castanha e Pedúnculo	R\$/ha	4.210,00	4.210,00	5.000,00	4.473,33
Depreciação ³	Castanha e Pedúnculo	R\$/ha	210,50	210,50	250,00	223,67
Ganhos líquidos	Castanha e Pedúnculo	R\$/ha	2.831,50	1.949,50	1.754,00	2.178,33

Fonte: dados elaborados pelos autores (2017)

Observações:

1 - Valores declarados para os volumes de castanha comercializados. No caso do pedúnculo, o valor da produção de castanha foi multiplicado por nove (proporção 1 p/ 9) e considerado um aproveitamento de 30%. O produtor 3 declarou um aproveitamento de 80%.

2 - Utilizado o valor referenciado por estudos do CNPAT para os produtores 1 e 2. O produtor 3 declarou o investimento registrado.

3 - Gasto com a depreciação linear de um investimento de R\$ 4.120,00 (p/ os produtores 1 e 2) e de R\$ 5.000,00 (produtor 3), e vida útil do pomar de 20 anos.

1.9.2. Avaliação dos impactos de tecnologias geradas pela Embrapa

Nesta etapa do trabalho, são apresentadas as planilhas da metodologia de referência da Embrapa para identificação do **Incremento de produtividade** (item A; tabelas 3 a 6) e de **Agregação de valor** (item B; tabelas 7 a 10), apreciando os produtos: castanha de caju *in natura* e pedúnculo.

A) Incremento de produtividade – castanha de caju e pedúnculo

Tabela 3 - Ganhos Líquidos Unitários - Castanha

Ano	Unidade de Medida - UM	Rendimento Anterior/UM ¹ (A)	Rendimento Atual/UM (B) ²	Preço Unitário R\$/UM (C)	Custo Adicional ³ R\$/UM (D)	Ganho Unitário R\$/UM E=[(B-A)xC]-D
2017	kg	222	567	3,72	1,34	1.282,06

Tabela 4 - Benefícios Econômicos na Região - Castanha

Ano	Participação da Embrapa ⁴ % (F)	Ganho Líquido Embrapa R\$/UM	Área de Adoção: Unidade de Medida-UM	Área de Adoção ⁵ : QuantxUM (H)	Benefício Econômico I=(GxH)
2017	100%	1.282,06	ha	2.500	3.205.150,50

Tabela 5 - Ganhos Líquidos Unitários - Pedúnculo

Ano	Unidade de Medida - UM	Rendimento Anterior/UM (A)	Rendimento Atual/UM (B)	Preço Unitário R\$/UM (C)	Custo Adicional R\$/UM (D)	Ganho Unitário R\$/UM E=[(B-A)xC]-D
2017	kg	599	1531	0,87	0,50	806,80

Tabela 6 - Benefícios Econômicos na Região - Pedúnculo

Ano	Participação da Embrapa % (F)	Ganho Líquido Embrapa R\$/UM	Área de Adoção: Unidade de Medida-UM	Área de Adoção: QuantxUM (H)	Benefício Econômico I=(GxH)
2017	100%	806,80	ha	2.500	2.017.009,44

Observações para a safra de 2017:

¹ Rendimento anterior: dados do Levantamento Sistemático da Produção Agrícola de dezembro 2017, para o estado do Piauí (IBGE, 2017).

² Valor médio para os dados declarados pelos representantes dos empreendimentos visitados (ver tabela 2).

³ Custo operacional declarado (valor médio – ver tabela 2). Para fins de preenchimento da planilha em questão, o custo operacional foi rateado entre pedúnculo e castanha (50% p/ cada). Posteriormente, os valores encontrados foram divididos pelas respectivas produções. No caso do pedúnculo, foi considerada uma colheita de 30% da quantidade produzida.

⁴ Participação da Embrapa - consulta feita aos pesquisadores da Embrapa Agroindústria Tropical.

⁵ Área de adoção - consulta feita aos pesquisadores da Embrapa Agroindústria Tropical.

B) Agregação de valor – castanha de caju e pedúnculo

Tabela 7 - Ganhos Unitários de Renda por Agregação de Valor - Castanha

Ano	Unidade de Medida - UM	Renda com Produto sem Agregação - R\$/UM (A)	Renda com Produto com Agregação - R\$/UM (B)	Renda Adicional Obtida - R\$ C=(B-A)
2017	R\$/ha	1.257,36	3.842,76	2.585,40

Tabela 8 - Benefícios Econômicos na Região - Castanha

Ano	Participação da Embrapa % (D)	Ganho Líquido Embrapa - R\$/UM E=(CxD)/100	Unidade de Medida - UM	Área de Adoção/UM (F)	Benefício Econômico - R\$ G=(ExF)
2017	100%	2.585,40	ha	2.445	6.321.303,00

Tabela 9 - Ganhos Unitários de Renda por Agregação de Valor - Pedúnculo

Ano	Unidade de Medida - UM	Renda com Produto sem Agregação - R\$/UM (A)	Renda com Produto com Agregação - R\$/UM (B)	Renda Adicional Obtida - R\$ C=(B-A)
2017	100%	521	1.331,88	810,41

Tabela 10 - Benefícios Econômicos na Região - Pedúnculo

Ano	Participação da Embrapa % (D)	Ganho Líquido Embrapa - R\$/UM E=(CxD)/100	Unidade de Medida - UM	Área de Adoção/UM (F)	Benefício Econômico - R\$ G=(ExF)
2017	100%	810,41	ha	2.445	1.981.440,23

Obs.:

Não houve relatos, por parte dos produtores entrevistados, sobre a redução de custos de produção com a implantação dos clones de cajueiro anão precoce – BRS 226.

Da mesma forma, mesmo com a elevação dos preços pagos ao produtor, não foram registrados pronunciamentos sobre a expansão da área de produção.

1.9.3. Resultado do Impacto econômico

Os plantios avaliados dos clones de cajueiro anão precoce – BRS 226, cultivados em sequeiro, na região de Picos/PI, na safra de 2017, apresentaram um ganho líquido de R\$ 2.000,00/ha, considerando-se, nesse cálculo, as rendas obtidas com as vendas da castanha de caju e pedúnculo.

Contribuíram para esses resultados: o aumento na produtividade e o aumento no preço médio de castanha de caju pago ao produtor.

Referências Bibliográficas

Castanha-de-caju – Rio Grande do Norte Conjuntura mensal – Agosto 2016
Ano 1 – Nº 1

http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_08_10_09_58_41_conjuntura_rn_castanha-de-caju_agosto_2016.pdf

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Produção Agrícola Municipal 2013. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/> Acesso em: 09/10/2015.

IBGE, 2017. *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Levantamento Sistemático da Produção Agrícola.* Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/lspa/brasil>. Acessado em: 19 de janeiro de 2018.

CONAB, 2017. Companhia Nacional de Abastecimento. **Relatório de conjuntura mensal – Castanha de caju.** Disponível em: www.conab.gov.br. Acessado em: 20 de dezembro de 2017.

IBGE, 2017. *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Levantamento Sistemático da Produção Agrícola.* Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/lspa/brasil>. Acessado em: 19 de janeiro de 2018.

PAIVA, J. R. Folder: Clone BRS 226. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical. Disponível em: < <http://www.ceinfo.cnpat.embrapa.br/index2.php>>. Acesso em: 29/13/2015

PAIVA, J. R.; CARDOSO, J.E.; BARROS, L. M.; CRISÓSTOMO, J. R.; CAVALCANTI, J. J. V.; ALENCAR, E. S. Clone de Cajueiro-Anão Pre-coce BRS 226 ou Planalto: Nova Alternativa para o Plantio na Região Semi-Árida do Nordeste. Comunicado Técnico, Embrapa Agroindústria Tropical, Dezembro de 2002.

PAIVA, J. R.; BARROS, L. M.; CAVALCANTI, J. J. V.; LIMA, A. C.; CORREA, M. C. M.; MELO, D. S. Seleção de clones de cajueiro comum para plantio comercial na Região Nordeste. Revista Ciência Agronômica, v.36, n.3, 2005, p. 327-332.

RODRIGUES, G. S.; CAPANHOLA, C.; KITAMURA, P. C. Avaliação de impacto ambiental da inovação tecnológica agropecuária: Ambitec-agro. Documentos 34. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2003, 95p.

OLIVEIRA, F. N. S.; ROSSETI, A. G.; BUENO, D.M.; RAMOS, A. D. Manejo do cajueiro comum (*Anacardium occidentale* L.) em solos litorâneos. Boletim de Pesquisa 20. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1998, 17p.

OLIVEIRA, V. H. Cultivo do Cajueiro Anão Precoces. Série Sistemas de Produção. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2002.